

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-123876

(43)Date of publication of application : 16.05.1995

(51)Int.Cl.

A01G 13/02
C08L 67/04
D21H 19/16
// D01F 6/62

(21)Application number : 05-273831

(71)Applicant : DAICEL CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 01.11.1993

(72)Inventor : KURODA TAKAYUKI

(54) SHEET-SHAPED COMPOSITION CONTAINING BIODEGRADABLE RESIN AND SHEET-SHAPED MOLDED ARTICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a sheet-shaped composition containing paper or fibrous material and a biodegradable water-insoluble resin as constituting components, keeping the biodegradability and at the same time having the sufficient strength as a mulching sheet.

CONSTITUTION: This sheet-shaped composition is obtained by e.g. immersing a sheet-shaped material obtained from paper and/or a fibrous material (e.g. pulp) to a solution or an emulsion composed of a biodegradable water-insoluble resin (a polyhydroxyalkanoate, a lactone resin, a biodegradable polyester, a polyamino acid, etc.) and an organic solvent. The biodegradable resin may be mixed by e.g. subjecting the mixture of a raw material of paper with the biodegradable resin to the paper making process. When applied as an agricultural sheet, the sheet-shaped composition is not broken within 3 months but it is being decomposed after 5 months because it keeps the biodegradability so that it is free from the trouble in plowing-in.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07123876 A**(43) Date of publication of application: **16.05.95**

(51) Int. Cl.

A01G 13/02
C08L 67/04
D21H 19/16
// D01F 6/62

(21) Application number: **05273831**(22) Date of filing: **01.11.93**(71) Applicant: **DAICEL CHEM IND LTD**(72) Inventor: **KURODA TAKAYUKI**

(54) **SHEET-SHAPED COMPOSITION CONTAINING
 BIODEGRADABLE RESIN AND SHEET-SHAPED
 MOLDED ARTICLE**

(57) Abstract:

PURPOSE To obtain a sheet-shaped composition containing paper or fibrous material and a biodegradable water-insoluble resin as constituting components, keeping the biodegradability and at the same time having the sufficient strength as a mulching sheet.

CONSTITUTION This sheet-shaped composition is obtained by e.g. immersing a sheet-shaped material obtained from paper and/or a fibrous material (e.g. pulp) to a solution or an emulsion composed of a biodegradable water-insoluble resin (a polyhydroxyalkanoate, a lactone resin, a biodegradable polyester, a polyamino acid, etc.) and an organic solvent. The biodegradable resin may be mixed by e.g. subjecting the mixture of a raw material of paper with the

biodegradable resin to the paper making process. When applied as an agricultural sheet, the sheet-shaped composition is not broken within 3 months but it is being decomposed after 5 months because it keeps the biodegradability so that it is free from the trouble in plowing-in.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-123876

(43) 公開日 平成7年(1995)5月16日

技術表示箇所

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I
A 0 1 G 13/02	D	7235-2B	
C 0 8 L 67/04	L N Z		
D 2 1 H 19/16			
// D 0 1 F 6/62	3 0 5 A	7199-3B	
		7199-3B	
	D 2 1 H	1/ 34	C
	審査請求	未請求	請求項の数10 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-273831

(22) 出願日 平成5年(1993)11月1日

(71) 出願人 000002901
ダイセル化学工業株式会社
大阪府堺市東区1番地(72) 発明者 黒田 隆之
広島県大竹市玖波4-4-1

(54) 【発明の名称】 生分解性樹脂を含むシート状組成物及びシート状成形物

(57) 【要約】

【目的】 紙またはパルプ等の繊維状物質と生分解性樹脂からなる分解性のシート状組成物及び成形物、農業用シート及びシート状成形物を開発すること。

【構成】 「生分解性樹脂を構成成分に持つシート状組成物」、「粉末状およびまたは繊維状の生分解性樹脂と粉末状およびまたは繊維状の混合物からなるシート状成形物」および「生分解性樹脂を含浸させた含浸紙からなる農業用シート」。

【効果】 紙またはパルプ等の繊維状物質と生分解性樹脂からなる分解性のシート状組成物及び成形物、農業用シート及びシート状成形物を開発することができた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 生分解性樹脂を構成成分に持つことを特徴とするシート状組成物

【請求項2】 生分解性樹脂溶液またはエマルジョン・スラリーを紙に含浸させることを特徴とする、シート状組成物

【請求項3】 生分解性樹脂を重合したことを特徴とするシート状組成物

【請求項4】 生分解性樹脂・フィルムをラミネートすることを特徴とするシート状組成物

【請求項5】 粉末状およびまたは繊維状の生分解性樹脂と粉末状およびまたは繊維状の混合物からなるシート状組成物

【請求項6】 粉末状およびまたは繊維状よりなるシート状物に生分解性樹脂をコートしたことを特徴とするシート状組成物

【請求項7】 生分解性樹脂を含浸させた含浸紙からなることを特徴とする農業用シート

【請求項8】 生分解性樹脂がカプロラクトン樹脂である請求項1記載のシート状組成物

【請求項9】 生分解性樹脂がカプロラクトン樹脂である請求項1記載のシート状組成物

【請求項10】 生分解性樹脂がカプロラクトン樹脂である請求項7記載の農業用シート

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は生分解性樹脂を含むシート状組成物及びシート状成形物に関する。

【0002】 さらに詳しくは、特に農作物の収穫を向上させるために使用する農業用シート、特に農業用マルチシートに適したシート状組成物及びシート状成形物に関するものである。

【0003】

【従来の技術】 農業用マルチシートは、地温の制御、雑草の抑制効果、養分の蓄積により、作物の収穫量アップを目的として用いられている。従来の農業用シートはポリエチレンに代表されるようなポリオレフィン、及びセレンに黒色、銀色、白色等の着色を施した物を中心で、その他の樹脂としては、塩化ビニル樹脂、エチレン酢ビ樹脂等が用いられている。

【0004】 これらの樹脂は安価ではあるが、難分解性であるため使用後のシート回収が必要となるが、使用後汚れたシートは再利用がしにくく、焼却等の処理を行う必要がある。このため、農業用マルチシートに必要な期間が経過した後にはシートの強度が弱くなり、土壌の中に残れど、その後、微生物により完全分解することの回収処理が不要な、シートが検討されている。

【0005】 このような、完全分解する農業用シートの本件発明の紙を用いて検討されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、紙の場合、特に保湿時の強度低下からみて、風雨に耐えられず、破れたり、風が吹き飛ばされたりする問題があった。また、紙の厚みを増やすことで紙の強度を補うとすれば、コストアップになるが十分な作業性を損ない、むしろ、紙の替わりに生分解性の樹脂をそのままフィルム化して使用することも考えられるが、現在、一般的に生分解性の樹脂は高価であり従来のポリオレフィン製フィルムの代替として使用できる程度の価格ではない。

【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで、紙や繊維状物質と、生分解性のある非水溶性の樹脂を用いることで、生分解性を保持したまま農業用として十分に耐える強度のシートが得られることを見出し、本発明に到達した。

【0008】 以下に本発明を詳細に説明する。

【0009】 使用する生分解性樹脂は、非水溶性の樹脂で、紙や繊維状物質に含浸可能なものであれば何でも良い。しかし、ポリオレフィンに完全分解性の樹脂を混練した樹脂等、非分解樹脂が残るような耐腐性樹脂の使用は好ましくない。

【0010】 好ましい生分解性樹脂としては、ポリヒドロキシアルカノエート（例えば3-ヒドロキシ辛酸（PHB）、3-ヒドロキシ己酸（PHV）で1C13ヤハン株式会社の商品名バイオポリに代表される樹脂や、ポリ乳酸等で、微生物により合成された生物由来のもでも良い、化学合成による物でも良い）や、ラクトン樹脂（ポリカプロラクトン、ポリε-カプロラクトン等、ホモポリマーでも共重合体でも良い）、生分解性のポリエステル（昭和高分子株式会社のエスノールに代表される低分子脂肪酸・カルボン酸と低分子脂肪酸・アルコールのポリエステル）、ポリアミン酸等が挙げられる。

【0011】 これらは、単で使用するよりも良い、混合して使用しても良い。

【0012】 生分解性樹脂を構成成分に持つ、シート状組成物を得る方法としては、使用する生分解性樹脂の特性により、好ましい方法を用いられ、以下のようないくつかの方法が挙げられる。

【0013】 まず、生分解性樹脂を有機溶剤に溶解した溶液またはエマルジョンを紙やフィルム等の繊維状物質からなるシート状物に含浸させる方法である。

【0014】 さらに、樹脂溶液またはエマルジョン中の紙やフィルム等の繊維状物質からなるシート状物を浸漬する方法、あるいは樹脂溶液またはエマルジョンを紙やフィルム等の繊維状物質からなるシート状物の表面へ塗布、スプレーすること等の方法で生分解性樹脂成分を含ませ、その後、溶媒または分散媒を乾燥させることにより、シート状組成物を得る方法が挙げられる。

【0015】 使用する溶液またはエマルジョン中の樹脂

濃度は使用される樹脂の溶着粘度に依存するが、通常は3～30%、好ましくは、5～20%である。

【0016】溶着またはエマルジョン中の樹脂濃度が30%未満の場合、溶着速度が速いが、溶着されたシート状組成物の層間強度が十分でない。逆に樹脂濃度が20%以上の場合、溶着の速度が高く、なり過ぎて含浸される樹脂量が過剰になるのが好ましくない。有機溶剤の種類は使用される樹脂によって任意に変更可能である。

【0017】次に、生分解性樹脂を混抄する方法がある。これは生分解性樹脂粉末またはその繊維状物と紙原料を混合抄紙後、加熱し樹脂を溶融することにより、シート状組成物を得る方法である。

【0018】生分解性樹脂をラミネートしてシート状組成物を得る方法としては、生分解性樹脂の薄膜を紙やパルプ等の繊維状物質からなるシート状物と加熱プレスで溶着する方法や、生分解性樹脂粉末を紙やパルプ等の繊維状物質からなるシート状物表面に散布して、加熱プレスで溶着する方法がある。

【0019】さらに、生分解性樹脂を構成成分に持つシート状組成物を得る方法としては、粉末状およびまたは繊維状の生分解性樹脂と粉末状およびまたは繊維状の重合物を加熱し、樹脂成分を溶融し、シート状に一体化形成して成形物として得る方法、粉末状およびまたは繊維状よりなるシート状物に生分解性樹脂を上記の方法等でコートして得る方法が挙げられる。

【0020】ここで述べる粉末状およびまたは繊維状物というのは通常他の用途に使用されている製品でもよいが、特に経済性が要求される農業分野に使用する場合、例えば大畝用、切ガラ、その他植物より得られる物の粉砕物や、製紙業の工程より出る廃棄物等を使用することが好ましい。

【0021】次に、生分解性樹脂を含浸させた含浸紙からなる農業用シートを得る方法としては、一般的には、生分解性樹脂溶液またはエマルジョン中へ紙を浸漬、または生分解性樹脂溶液またはエマルジョンを紙表面へ塗布、スプレー等により紙に生分解性樹脂溶液を含ませて、その後、乾燥または分散剤を乾燥する方法、また、樹脂粉末または繊維状物と紙原料を混合抄紙後、加熱し樹脂を溶融する方法、紙の上に樹脂粉末を散布後、加熱溶融する方法、樹脂の薄膜を紙に加熱プレスで溶着する等の方法が挙げられる。複数の樹脂を使用する場合、含浸方法としてこれらを使用するのも良い。

【0022】一方、使用される紙は、特に限定されないが、厚みは、含浸加工を損なわない程度にあること、農作業性を損なわない程度であることが好ましい。

【0023】農作業性からは、現在使用されているポリエチレンシートと同程度が厚みか、好ましい。具体的には1～0.01mm、好ましくは、0.3～0.05mmである。

【0024】厚さとするとロール幅の長さが短くな

り、長いロールの製造が一回で出来ないので、薄すぎる強度が不足し、含浸樹脂量を増やさなければならなくなる。

【0025】また、紙は、中に腐葉土や、バーク等、肥料、農業成分を含んだ物であっても構わない。

【0026】樹脂の塗布量、含浸量またはラミネート量は強度、作業性および経済性の観点から、5～20g/m²、好ましくは、1～5g/m²である。

【0027】紙の強度は、紙の原料材、製法により同じ厚みでも大きく変わるのて、使用する樹脂の強度との組み合わせて、必要な紙強度を決定することが好ましい。

【0028】使用する生分解性樹脂の分子量は、高い方が少ない樹脂使用量で目的の強度が得られるのが好ましい。

【0029】例えば、ラクトン樹脂（ポリカプロラクトン）を例に挙げると、相対粘度1以上の樹脂では、補強効果が少ないので、相対粘度がそれ以上の樹脂を使用するのが好ましい。このようにして樹脂を含浸した紙は、水浸潤時の強度が上がり、農業用シートとして使用することからできることになる。

【0030】一般的に、農業用マルチシート用途では、使用期間の初めの3ヶ月間は作物が小さいので、この間地盤の固着や雑草の抑制効果を維持する必要があり、シートの耐久性を要する。作物収穫後は、土壌の中に埋込めるように強度が低下する必要がある。

【0031】次に具体的に実施例を挙げて、説明する。
【0032】【実施例1】ラクトン樹脂PCL-H7
【タキセル化工業（株）製、相対粘度2.35～3.20】の5%トルエン溶液を作製し、24g/m²の紙に浸漬塗布した。

【0033】塗布後、温風乾燥し、溶剤が揮発して質量が一定になったところで、樹脂塗布量1.9g/m²の含浸紙を得た。これを屋外の畑の畝にマルチャーを用いて敷設し、分解性、耐久性の試験に供した。評価は、耐久性については、シートの破れの発生の有無を肉眼で評価し、使用後の強度低下は、紙の破れができるか否かのフィードバック評価で行った。

【0034】【実施例2】ラクトン樹脂PCL-H7の濃度を7%にし、同様の方法で、樹脂塗布量2.9g/m²の含浸紙を得た。評価は、実施例1と同様に行った。

【0035】【比較例1】ラクトン樹脂PCL-H1
【タキセル化学工業（株）製、相対粘度1.25～1.30】の15%トルエン溶液を作成し、24g/m²の紙に浸漬塗布した。

【0036】塗布後、温風乾燥し、溶剤が揮発して質量が一定になったところで、樹脂塗布量2.5g/m²の含浸紙を得た。評価は、実施例1と同様に行った。

【0037】【比較例2】ラクトン樹脂を使用しな

50 紙のみで、実施例1と同様の評価を行った。

【0038】〔比較例3〕従来のポリエチレン製マルチ
シートで、実施例1と同様の評価を行った

結果

	耐久性（シート破れの有無）		継ぎみの可否
	敷設後1ヶ月	敷設後3ヶ月	敷設後5ヶ月
実施例1	無し	無し	可能
実施例2	無し	無し	可能
比較例1	有り	有り	可能
比較例2	有り	有り	可能
比較例3	無し	無し	不可

※敷設後3ヶ月間は、破れの発生が認められず、マルチシートとして十分の強度を有していた。

【0040】

【発明の効果】実施例ではいずれも5ヶ月後は完全に分解が進んでおり、継ぎみに何の支障もなかった。また、



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **10100353 A**(43) Date of publication of application **21.04.98**

(51) Int Cl

B32B 27/36**B32B 23/08**(21) Application number **08259395**(71) Applicant **MITSUBISHI PLASTICS IND LTD**(22) Date of filing **30.09.96**(72) Inventor **TERADA SHIGENORI
TAKAGI JUN**(54) **BIODEGRADABLE LAMINATED FILM**

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a biodegradable laminated film having biodegradability and excellent in sealability and transparency by providing a non-stretched film containing a polylactic acid type polymer and other biodegradable aliphatic polyester to one surface of a stretched film based on a polylactic acid type polymer.

SOLUTION: A non-stretched film to be used contains a polylactic acid type polymer and biodegradable aliphatic polyester different therefrom. It is pref. that the m.p. Tm of a stretched film composed of polylactic acid type polymer or a compsn. based thereof is 100°C or more. Aliphatic polyester different from polylactic acid is one having an alkylene-ester bond as a fundamental skeleton and a urethane bond, an amide bond or an ether bond can be

introduced within a range not substantially exerting effect on biodegradability. Especially, an isocyanate compd. is used and a urethane bond can be introduced into the main chain thereof to jump up the mol wt. thereof.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO